

## Capítol XIII

### La implicació dels pares en l'educació STEM a infantil

Şenil Ünlü Çetin

*Kırıkkale University*

La participació dels pares en l'educació dels infants és un dels temes rellevants en investigació educativa ja que es troba estretament relacionada amb un èxit acadèmic més alt per part dels infants (Patrikakou, 1997; Reynolds & Clements, 2005; Seefeldt, Denton, Galper, & Younoszai, 1998), millor competència cognitiva, millor capacitat de resolució de problemes i assistència escolar i negativament relacionat amb problemes de conducta a les escoles (Melhuish et al., 2001). A més, s'ha constatat que la participació dels pares és l'element contribuent més important de socialització acadèmica tant a primària com a secundària (Fan & Chen, 2001; Feinstein & Symons, 1999). És necessària una participació dels pares alta i positiva ja que en els primers anys, els infants passen la major part del temps a la llar i a l'escola. Avui dia, es coneix que per a un desenvolupament sa de l'infant aquests dos grans entorns (llar i escola) han de tenir una associació sòlida (Davies-Kean i Eccles, 2005). La investigació també ha donat suport a aquesta afirmació. Segons Bus, Van Ijzendoorn i Pellegrini (1995) la implicació dels pares en les activitats de lectura dels infants a infantil és un factor determinant en la socialització acadèmica i del llenguatge. Un efecte similar també es va observar a les àrees de matemàtiques (Berkowitz et al., 2015; Sheldon & Epstein, 2005) i la ciència (Fleer & Rillero, 2008; George i Kaplan, 1998; Smith & Hausafus, 1998; Talton & Simpson, 1986). També s'ha evidenciat que aquesta influència és de llarga durada (Baker i Scher, 2002; Mullis, Mullis, Comille, Ritchson, & Sullender, 2004). Per exemple, Feinstein i Symons (1999) van trobar que l'interès parental per l'educació dels fills durant els primers anys era el fet de predicció més potent de l'assoliment acadèmic als setze anys. A la llum de la teoria i els resultats de la investigació, la importància de la implicació dels pares en l'educació i l'èxit acadèmic dels fills és acceptat sense dubte. STEM és una altra de les àrees en una participació més elevada dels pares en la primera infantesa té una influència positiva. La subjacent raó d'això és que els pares tenen una gran influència en la autoeficàcia i interessos dels infants pel que fa a STEM.

La següent secció s'exploren aquestes raons. La tecnologia és un component essencial de qualsevol activitat de ciència, tecnologia, enginyeria i matemàtiques (STEM). Bybee (2010) afirma que una autèntica educació STEM ha d'augmentar la comprensió dels estudiants sobre com funcionen les coses i millorar l'ús que fan de les tecnologies. El paper de la tecnologia en l'educació integrada STEM ha aparegut en dues categories comunes dels estudis relacionats. En primer lloc, la tecnologia s'integra directament i s'incorpora a les activitats STEM. En segon lloc, la tecnologia es utilitzada com a eina facilitadora per enriquir l'educació STEM (Akgun, 2013).

### La participació dels pares millora l'autoeficàcia dels infants

Avui sabem que l'autoeficàcia, és a dir, la creença de que puc assolir amb èxit una determinada activitat, es desenvolupa als primers anys de vida, ja que en aquests anys crucials un individu es troba amb desenes d'obstacles que ha de superar. En el desenvolupament de l'autoeficàcia la família té un paper vital. Això és perquè l'entorn familiar és el primer entorn on l'infant experimenta molts èxits i fracassos i com comenten els membres de la família aquest fracàs o èxit s'incorpora gradualment en el sistema d'autoavaluació i d'auto-creença (Hoskovcova, 2013).

Hi ha quatre factors importants que influeixen en l'autoeficàcia en una tasca: (1) experiències prèvies en el domini de tasques, (2) veure altres persones dominant tasques, (3) missatges o "persuasió" d'altres, i (4) emocions relacionades amb l'estrès i el malestar. Els pares influeixen en gairebé tots aquests factors i a excepció de l'últim factor, tots els altres poden estar configurats pels adults que estan al context proper de l'infant. Segons un estudi, en famílies on els pares accentuen la importància i el valor de les àrees STEM i reforcen les experiències STEM i els esforços dels infants aquests desenvolupen una elevada autoeficàcia STEM (Nugent et al., 2015). Contràriament, quan els pares tenen algunes creences errònies sobre STEM, aquesta confiança serà eventualment transferida als seus fills en els primers anys (Mcclure et al, 2017). Això inclou creences com: STEM és per a nens grans; l'escolarització formal és l'única manera d'ensenyar sobre les STEM o els nois són millor en STEM que les noies. Investigacions anteriors revelen que es pot millorar l'autoeficàcia quan els pares i els professors col·laborativament posen l'èmfasi en la

importància i el valor de les habilitats STEM (Bandura, Barbaranelli, Caprara i Postorelli, 2001; Zeldin & Pajares, 2000).

Segons l'informe elaborat per McClure et al. (2017, pàg. 5), tot i el desig dels pares per donar suport als seus fills en àrees STEM a vegades, "experimenten ansietat, baixa confiança en ells mateixos i suposicions de gènere sobre temes STEM, que poden transferir-se a els seus fills i estudiants." A l'informe es menciona que quan STEM es presentat als pares com a oportunitat d'aprenentatge lúdica adequada al desenvolupament com ara "el joc en bloc, la jardineria i l'exploració de trencaclosques", la curiositat i la meravella dels pares i fills augmenta (pàg. 5).

### **La participació dels pares fomenta i dona suport a l'interès dels infants per STEM**

Cada infant funciona com un petit científic des del naixement; es pregunta per què i com les coses passen i està molt motivat per trobar respostes. És a dir, tenen un interès intrínsec per comprendre el món que els envolta. Concretament, cada nen i nena neix amb un interès intrínsec per aprendre cadascun dels aspectes STEM. El principal problema és com aquest interès és guiat pels adults amb els quals interactua l'infant. Es fomenta a través de donar oportunitats que alimentin aquest interès o es desencoratja amb missatges negatius? Segons Nugent et al. (2015), fins i tot per a infants de cicle superior i fins a segon d'ESO, els pares i els professors són els que més contribueixen als seus interessos per STEM. Per tant, una associació eficaç entre l'escola i els pares i un programa d'implicació parental planificat amb atenció pot animar els pares a donar suport als interessos intrínsecs dels infants en STEM en els primers anys.

Els estudis d'investigació han confirmat que els pares es troben en una posició clau i tenen un paper important per generar interès per STEM. Quan el sistema educatiu proporciona oportunitats als pares per compartir l'aprenentatge científic dels fills dins i fora de la llar, els pares i els fills es beneficien d'aquest procés que augmenta tant el nivell d'interès per STEM com l'alegria que experimenten fent activitats STEM.

### **L'autoeficàcia i l'interès de STEM es troben en relació mútua i la implicació parental influeix positivament en les dues**

Alguns investigadors afirmen que l'autoeficàcia és un dels principals factors per augmentar l'interès d'algú per un tema (Fouad i Smith, 1996; Lent et al., 1994), però també ha estat afirmat que tenir interès en un tema anima els individus a interactuar més amb la tasca, que es tradueix en una autoeficàcia més alta relacionada amb la tasca (Nauta, Kahn, Angell i Cantarelli, 2002; Tracey, 2002). Com s'indica, la participació dels pares influeix en ambdues positivament. Utilitzar aquest impacte positiu des del començament de la vida, en els primers anys i a l'educació infantil tindrà poder per augmentar el nombre d'individus interessats, motivats i que se senten confiats en STEM. Les llars d'infants haurien de ser conscients d'aquest poder i guiar els pares de manera eficaç. A la secció següent seran presentades les formes d'involucrar els pares en el procés d'educació general i particularment en l'educació STEM.

### **La participació dels pares pot ser de diferents tipus i no està restringida a la comunicació i reunió del professor amb els pares o a la participació dels pares a l'aula**

Des de l'educació infantil fins a l'educació secundària, la participació dels pares és un dels temes més importants i valuosos per a una educació de qualitat. Ens les investigacions que s'han portat a terme, es poden trobar diferents definicions de què és la participació dels pares. Inicialment, la participació dels pares es va definir com a activitats basades en l'escola com ara la participació en reunions de pares amb professors, excursions organitzades per l'escola i activitats a la mateixa classe de l'escola dels fills (Mattingly et al., 2002; Stevenson i Baker, 1987). Malgrat això, avui en dia s'accepta que la participació dels pares en l'educació dels infants no només es refereix a la implicació escolar; més aviat, consisteix en la participació dels pares en activitats a casa i extraescolars, així com una comunicació eficaç entre escola i família i la participació dels pares en els processos de presa de decisions relacionats amb l'escola.

Entre definicions molt diferents (Epstein, 2001; Hoover-Dempsey, Walker i Sandler, 2005; Swap, 1993), el model proposat per Joyce Epstein (2001), presenta sis tipus diferents

d'implicació parental i és la definició més freqüent utilitzada en la recerca. Els sis tipus d'implicació per part dels pares són: (1) criança, (2) comunicació, (3) voluntariat, (4) aprendre a casa, (5) presa de decisions, (6) col·laborar amb la comunitat. En el següent apartat es donen les definicions del tipus d'implicació dels pares i exemples de com utilitzar aquestes implicacions durant l'educació STEM.

## **Sis tipus d'implicació parental**

### **Nivell 1 – Criança dels fills:**

Aquest és el primer nivell d'implicació dels pares, que fa referència als esforços dels pares per proporcionar un entorn de suport per al desenvolupament dels seus fills.

### **Nivell 2 – Comunicació:**

En aquest segon nivell els pares es comuniquen amb el professor i l'escola del seu fill sobre els progressos educatius i els programes escolars de l'infant.

### **Nivell 3 – Voluntariat:**

En aquest nivell es preveu que els pares estiguin implicats com a voluntaris en activitats suggerides per part de professors o escoles.

### **Nivell 4 – Aprenentatge a casa:**

En aquest nivell es preveu que els pares participaran en l'aprenentatge acadèmic dels fills a casa.

### **Nivell 5 – Presa de decisions:**

En aquest nivell es necessita una associació ben establerta entre l'escola i els pares per a l'èxit.

### **Nivell 6 – Col·laboració amb la comunitat:**

En aquest nivell el professor i l'escola intenten vincular els recursos de la comunitat i els pares entre ells.

## **Exemples de com utilitzar els sis tipus d'implicació dels pares durant l'educació STEM:**

### **Nivell 1 – Criança dels fills:**

- Proporcionar informació i suggeriments per a les condicions de la llar que ajudin a l'aprenentatge STEM
- Proporcionar tallers, vídeos o missatges telefònics basats en l'aprenentatge STEM a casa
- Proporcionar activitats d'aprenentatge STEM per als pares (cursos STEM, programes de formació de pares)

### **Nivell 2 – Comunicació:**

- Proporcionar programes amb polítiques sobre l'aprenentatge i l'ensenyament STEM
- Proporcionar informació sobre els interessos, habilitats o millores dels infants en àrees STEM
- Utilitzar butlletins, fulls d'informació o el consell escolar per ampliar la presa de consciència dels pares de la importància de STEM i de la importància de la seva implicació en l'aprenentatge STEM.

### **Nivell 3 – Voluntariat:**

- Demanar als pares que vinguin a la classe i participin en activitats STEM
- Recopilar informació sobre els punts forts STEM dels pares i implicar aquests punts forts en el procés d'ensenyament STEM
- Convidar als pares perquè ajudin el professor per realitzar excursions relacionades amb les STEM

### **Nivell 4 – Aprenentatge a casa:**

- Proporcionar informació als pares sobre les habilitats en l'aprenentatge primerenc de STEM.
- Proporcionar informació sobre formes de donar suport a l'aprenentatge STEM a casa durant les activitats del dia a dia
- Proporcionar informació pas a pas sobre com participar en activitats específiques estructurades STEM
- Enviament de kits científics a casa que necessiten d'un esforç compartit entre pares i fills

### **Nivell 5 – Presa de decisions:**

- Proporcionar oportunitats als pares per implicar-se en la determinació de les polítiques escolars sobre STEM.
- Incentivar els pares a establir una organització parental STEM que funcioni com a PTA

## **Nivell 6 – Col·laborar amb la comunitat:**

- Proporcionar informació a les famílies sobre activitats comunitàries STEM
- L'enfortiment del vincle entre pares i ONG que treballen per a l'aprenentatge STEM dels infants
- Proporcionar informació sobre com utilitzar les instal·lacions del barri com ara museus, fires científiques i centres científics per donar suport a la participació dels infants en STEM.

## **Referències**

Baker, L., & Scher, D. (2002). Beginning readers' motivation for reading in relation to parental beliefs and home reading experiences. *Reading Psychology*, 23(4), 239-269. <http://dx.doi.org/10.1080/713775283>

Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V. & Pastorelli, C. (2001) Self-efficacy beliefs as shapers of children's aspirations and career trajectories. *Child Development*, 72, 187-206. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-8624.00273>

Berkowitz, T., Schaeffer, M. W., Maloney, E. A., Peterson, L., Gregor, C., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2015). Math at home adds up to achievement in school. *Science*, 350(6257),196- 198. doi: 10.1126/science.aac7427

Bus, A., van Ijzendoorn, M., & Pellegrini, A. (1995). Joint book reading makes for success in learning to read: A meta-analysis on intergenerational transmission of literacy. *Review of Educational Research*, 65, 1-21. <http://dx.doi.org/10.3102/00346543065001001>

Simpkins, S. D., Davis-Kean, P. E., & Eccles, J. S. (2005). Parents' socializing behavior and children's participation in math, science, and computer out-of-school activities. *Applied Developmental Science*, 9(1), 14-30. [http://dx.doi.org/10.1207/s1532480xads0901\\_3](http://dx.doi.org/10.1207/s1532480xads0901_3)

Epstein, J. L. (2001). *School, family, and community partnerships: Preparing educators and improving schools*. Boulder, CO: Westview Press.

Ertan, N. C. (2017). Comparing fathers and mothers: Determinants of why they involve in their children's education. Unpublished Masters Thesis, Middle East Technical University

Fan, X. & Chen, M. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A meta analysis, *Educational Psychology Review*, 13(1), 1-22. <https://doi.org/10.1023/A:1009048817385>

Feinstein, L. & Symons, J. (1999). Attainment in secondary school. *Oxford Economic Papers*, 51, 300-321.

Fleer, M. & Rillero, P. (1999). Family involvement in science education: What are the outcomes for parents and students?. *Studies in Science Education*, 34(1), 93-114.  
<http://dx.doi.org/10.2304/ciec.2011.12.3.224>

Fouad, N. A., & Smith, P. L. (1996). A test of a social cognitive model for middle school students: Math and science. *Journal of Counseling Psychology*, 43(3), 338-346.  
<http://dx.doi.org/10.1037/0022-0167.43.3.338>

George, R., & Kaplan, D. (1998). A structural model of parent and teacher influences on science attitudes of eighth graders: Evidence from NELS: 88. *Science Education*, 82(1), 93-109.

Hoover-Dempsey, K. V., Walker, J. M. T., & Sandler, H. M. (2005). Parents' motivation for involvement in their children's school, In E. N. Patrikakou, R. P. Weissber, S. Reding, and H. J. Walberg (Eds), *School-family partnership for children's success*, (pp. 40-56), New York, NY: Teachers College Press.

Horakove-Hoskovcova, S. (2006). Self-efficacy measuring in preschool age, *Studia Psychologica*, 46, 175-182. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/236869313\\_Self\\_efficacy\\_measuring\\_in\\_preschool\\_age](https://www.researchgate.net/publication/236869313_Self_efficacy_measuring_in_preschool_age).

Mattingly, D. J., Prislín, R., McKenzie, T. L., Rodriguez, J. L., & Kayzar, B. (2002) Evaluating Evaluations: The Case of Parent Involvement Programs. *Review of Educational Research*, 72(4), 549-576.

McClure, E. R., Guernsey, L., Clements, D. H., Bales, S. N., Nichols, J., Kendall-Taylor, N., & Levine, M. H. (2017). STEM starts early: Grounding science, technology, engineering, and math education in early childhood, Retrieved from <https://mafiadoc.com/queue/stem-starts-early-grounding-science-technologyengineering-and-597b8a1e1723ddb18e74c779.html>

Melhuish, E., Quinn, L., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., McSherry, K. & McCrory, M. (2001). *Cognitive and social/behavioural development at 3-4 years in relation to family background*. Belfast, Northern Ireland: The Stranmillis Press. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.

Mullis, R. L., Mullis, A. K., Comille, T. A., Ritchson, A. D., & Sullender, M. S. (2004). *Early literacy outcomes and parental involvement*, Tallahassee, FL, Florida State University.